

· 临床研究 ·

多支血管病变 PCI 术后相关危险因素及其对预后的影响*

王正龙, 石 蓓[△], 许官学, 刘志江

(遵义医学院附属医院心血管内科, 贵州遵义 563003)

摘要:目的 分析影响冠心病多支血管病变(MVD)患者经皮冠状动脉介入术(PCI)的危险因素及其对预后的影响。方法 回顾性分析 2005 年 12 月至 2010 年 12 月该院行冠状动脉造影(CAG)明确为 MVD 病变并行 PCI 患者 300 例的临床资料, 采用多因素 Logistic 回归分析影响其预后的危险因素。结果 影响 MVD 患者 PCI 术后死亡的独立危险因素为: 左室射血分数 $P=0.044$, OR(95%CI) 为 2.617(1.025, 6.679)、心力衰竭 $P=0.006$, OR(95%CI) 为 4.379(1.529, 12.538)、血管病变支数 $P=0.038$, OR(95%CI) 为 2.663(1.055, 6.723) 及血运重建方式 $P=0.011$, OR(95%CI) 为 0.431(0.226, 0.821)。结论 影响冠心病 MVD 患者 PCI 术后预后的独立危险因素为: EF、心力衰竭和血运重建方式; 其中血运重建方式为影响预后最重要的独立危险因素。

关键词: 冠状动脉疾病; 危险因素; 多支血管病变; 经皮冠状动脉介入术

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2013.19.009

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2013)19-2208-04

Risk factors of multivessel disease(MVD) after PCI and their effect on prognosis*

Wang Zhenglong, Shi Bei[△], Xu Guanxue, Liu Zhijiang

(Department of Cardiology, Hospital Affiliated to Zunyi Medical College, Zunyi, Guizhou 563003, China)

Abstract: Objective To investigate the risk factors of MVD patients with coronary heart disease after percutaneous coronary intervention(PCI) and their effect prognosis. **Methods** The clinical data of 300 MVD patients with coronary heart disease after PCI admitted from December 2005 to December 2010 were retrospectively analyzed based on coronary angiography(CAG). Logistic multivariate regression analysis on models were used to find the independent risk factors. **Results** The independent risk factors for prognosis of MVD patients with coronary heart disease after PCI were left ventricular ejection fraction [$P=0.044$, OR(95%CI)=2.617(1.025, 6.679)], heart failure [$P=0.006$, OR(95%CI)=4.379(1.529, 12.538)], the number of vascular disease [$P=0.038$, OR(95%CI)=2.663(1.055, 6.723)] and revascularization way [$P=0.011$, OR(95%CI)=0.431(0.226, 0.821)]. **Conclusion** Independent risk factors affecting the prognosis of MVD patients with coronary heart disease after PCI are EF, heart failure and revascularization way; And revascularization way is the most important independent risk factors to influence the prognosis of MVD patients with coronary heart disease after PCI.

Key words: coronary artery disease; risk factors; multivessel disease; percutaneous coronary intervention

冠心病多支血管病变(multivessel disease, MVD)患者, 因病情危重、病变复杂, 手术难度大且风险高, 多数患者临床预后不良。随着经皮冠状动脉介入术(percutaneous coronary intervention, PCI)治疗技术的日趋成熟, 尤其是药物涂层支架的临床应用, PCI 已逐渐成为冠心病 MVD 患者实现血运重建的重要方法^[1-3], 但对影响其预后的多重危险因素的分析 and 评估, 国内外鲜见相关文献报道。通过收集本院 5 年来接受 PCI 完全血运重建(complete revascularization, CRV)治疗的 300 例 MVD 患者的临床资料, 对影响 PCI 治疗预后的多重危险因素进行回顾性分析研究, 旨在寻找改善冠心病 MVD 患者预后的可能途径。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2005 年 12 月至 2010 年 12 月在遵义医学院附属医院行 PCI 治疗的多支冠状动脉病变 CRV 患者共 300 例。对合并左主干病变的多支冠脉病变患者首选外科冠状动脉旁路搭桥术(coronary artery bypass graft, CABG)及合并急性心肌梗死(acute myocardial infarction, AMI)的 MVD 患

者行急诊 PCI 时原则上仅处理罪犯血管(infarct-related artery, IRA)^[3-4]; 本文研究所纳入的 MVD 患者, 均已排除急诊行 PCI 的 AMI 患者及合并左主干病变患者。

1.2 方法 冠状动脉造影、冠状动脉球囊成形术(PTCA)和(或)支架置入术、冠状动脉病变处狭窄程度判断、PCI 成功标准及并发症详见文献[4-5]。所有患者手术前后均给予常规剂量服用氯吡格雷、阿司匹林及他汀类等药物, 视患者具体情况加服 β 受体阻滞剂、ACEI 类药物及长效钙离子拮抗剂。

1.3 观察指标 记录入选患者的性别、年龄、吸烟史、高血压病史、高脂血症、糖尿病史; 术前血肌酐最大值、左室射血分数、病变血管数; 严重心律失常、心绞痛、心力衰竭及左室射血分数(ejection fraction, EF)情况。

1.4 观察终点 (1)事件: 死亡。随访 12 月, 记录患者院内和院外死亡情况。(2)次级终点事件: 主要不良心血管事件(major adverse cardiovascular events, MACE)。记录患者 12 月内不良心血管事件发生情况, 包括再发心绞痛、再次血运重建、再次心肌梗死及猝死的发生情况。

* 基金项目: 贵州省国际合作项目(黔科合外 G 字[2010]0732)。

作者简介: 王正龙(1980~), 在读博士, 主治医师, 主要从事冠心病介入

方面的研究。△ 通讯作者, Tel: (0852)8608406; E-mail: shibeiz214@163.com。

表 1 指标变量的赋值表

赋值	X1(岁)	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11*	X12	X13	Y
0	>70	男	无	正常	正常	正常	无	正常	≥0.5	正常	无	2 支	1 次	存活
1	≤70	女	有	异常	1 级	异常	有	轻度	<0.5	Ⅱ级	有	3 支	2 次	死亡
2					2 级			中度		Ⅲ级			3 次	
3					3 级			重度		Ⅳ级				
4								终末期						

*:定义为严重的缓慢心律失常如Ⅲ度 AVB 及快速心律失常如室速等引起血流动力学不稳定者。

1.5 统计学处理 采用 SPSS18.0 统计软件进行分析。计数资料采用频数和百分率表示。单因素分析,采用单因素 Logistic 回归模型,筛选出 $P < 0.10$ 的变量,再行多因素 Logistic 回归分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 主要观察终点事件结果

2.1.1 变量赋值 选择可能影响疗效重要的因素年龄(X1),性别(X2),吸烟(X3),血脂(X4),高血压(X5),糖尿病(X6),心绞痛(X7),肌酐(X8),EF(X9),心力衰竭(X10) 严重心律失常(X11),血管病变数(X12),血运重建方式(X13)进行分析,此 13 项因素作为自变量,以患者治疗后随访 12 月内是否死亡作为因变量(Y),对这些自变量和因变量赋值,见表 1。

表 2 MVD 患者 PCI 术后死亡的单因素分析结果(n)

项目	死亡	存活	合计	P
年龄大于 70 岁	5	80	85	0.465
男	12	145	157	
女	11	137	143	0.987
吸烟	3	29	32	0.701
血脂异常	15	176	188	0.872
高血压	16	189	203	0.895
糖尿病	13	152	165	0.879
心绞痛	13	150	163	0.826
入院时肌酐	9	62	71	0.069
EF	15	107	122	0.013
心力衰竭	18	116	134	0.003
严重心律失常	6	26	32	0.013
血管病变数				
2 支	9	163	172	
3 支	14	114	128	0.066
CRV 方式				
1 次 PCI	8	24	32	
2 次 PCI	9	141	151	
3 次 PCI	6	111	117	0.001

2.1.2 单因素分析 共入选 300 例患者,随访 12 月,院内和院外共死亡 23 例,病死率为 7.67%。通过 Logistic 单因素回归分析显示,血肌酐大于或等于 100 μmol/L、严重心律失常、左室射血分数、心力衰竭、血管病变支数、血运重建方式是影响

冠心病 MVD 患者 PCI 术后病死率的危险因素,见表 2。

2.1.3 多因素分析 将死亡作为应变量,血肌酐大于或等于 100 μmol/L、严重心律失常、左室射血分数、心力衰竭、血管病变支数、血运重建方式作为自变量进行多因素 Logistic 模型分析,计算比值比(OR)及 95%可信区间(95%CI)。结果显示有统计学意义的参数,见表 3。

2.2 次级观察终点事件结果

2.2.1 单因素分析 选 300 例患者,随访 12 月,院内和院外发生 MACE 共 25 例,MACE 发生率为 8.33%。通过 Logistic 单因素回归分析显示:吸烟、糖尿病、血肌酐大于或等于 100 μmol/L、严重心律失常、左室射血分数、心力衰竭、血管病变支数、血运重建方式是影响冠心病 MVD 患者 PCI 术后 MACE 发生的危险因素,见表 4。

2.2.2 多因素分析 将 MACE 发生作为应变量,吸烟、糖尿病、血肌酐大于或等于 100 μmol/L、严重心律失常、左室射血分数、心力衰竭、血管病变支数、血运重建方式作为自变量进行多因素 Logistic 模型分析,计算 OR 及 95%CI。结果显示有统计学意义的参数,见表 5;多因素 Logistic 回归的参数估计结果,见表 6。

表 3 MVD 患者 PCI 术后死亡的相关因素单因素及多因素回归分析

项目	OR(95%CI)	P
入院时肌酐	1.719(0.633~4.673)	0.164
EF	2.617(1.025~6.679)	0.044
心力衰竭	4.379(1.529~12.538)	0.006
严重心律失常	2.553(0.773~8.437)	0.068
血管病变数	2.663(1.055~6.723)	0.038
CRV 方式	0.431(0.226~0.821)	0.011

表 4 MVD 患者 PCI 术后 MACE 的单因素分析结果(n)

项目	MACE	合计	P
年龄大于 70 岁	6	85	0.378
男	13	157	
女	12	143	0.921
吸烟	5	32	0.002
血脂异常	14	188	0.931
高血压	15	203	0.902
糖尿病	19	165	0.024

续表 4 MVD 患者 PCI 术后 MACE 的单因素分析结果 (*n*)

项目	MACE	合计	<i>P</i>
入院时肌酐	10	71	0.033
EF	16	122	0.009
心力衰竭	17	134	0.007
严重心律失常	3	32	0.047
血管病变数			
2 支	8	172	
3 支	16	128	0.005
CRV 方式			
1 次 PCI	9	32	
2 次 PCI	8	151	0.001
3 次 PCI	4	117	

表 5 MVD 患者 PCI 术后 MACE 的相关因素单因素及多因素回归分析

项目	OR(95%CI)	<i>P</i>
吸烟	2.813(1.021~7.778)	0.038
糖尿病	1.912(0.723~4.983)	0.036
血肌酐大于或等于 100 $\mu\text{mol/L}$	1.843(0.624~4.855)	0.097
EF	2.598(1.036~7.089)	0.039
心力衰竭	4.794(1.089~12.634)	0.007
严重心律失常	3.208(0.851~9.157)	0.077
血管病变数	2.772(1.139~7.385)	0.039
CRV 方式	0.398(0.218~0.938)	0.012

表 6 多因素 Logistic 回归的参数估计结果

变量	标准回归系数(B)	标准误(S.E)	<i>P</i>	OR(95%CI)
肌酐	0.542	0.510	0.288	1.719(0.633~4.673)
EF	0.944	0.487	0.053	2.570(0.990~6.673)
心力衰竭	1.454	0.545	0.008	4.280(1.471~12.455)
严重心律失常	0.937	0.610	0.124	2.553(0.773~8.437)
血管病变	0.905	0.480	0.059	2.473(0.965~6.338)
血运重建方式	-0.750	0.334	0.025	0.472(0.245~0.910)

3 讨论

CABG 及 PCI 是 MVD 患者血运重建的两种基本策略^[6]。然而,对于 MVD 患者如何选择合理的血运重建策略一直是颇具争议的问题^[7-12],Farkouh 等^[13]对于 MVD 合并糖尿病患者的血运重建 CABG 优于 PCI;Flather 等^[14]的荟萃分析显示患者的年龄对 MVD 患者的血运策略选择有影响。

PCI 技术诞生初期,多支冠状动脉病变几乎只能通过外科 CABG 实现 CRV;随着 PCI 治疗技术的不断提高,PCI 逐渐成为多支冠状动脉病变实现血运重建的重要方法^[1-3];但对其预后的影响因素,尤其完全血运重建的方式对其预后的影响,国

内外鲜见相关文献报道,为寻找改善冠心病 MVD 患者预后的可能途径,本研究采用多因素 Logistic 回归分析影响其预后的危险因素。

本研究主要终点事件经 Logistic 单因素分析显示,影响 MVD 患者 PCI 治疗死亡的危险因素包括:血肌酐大于或等于 100 $\mu\text{mol/L}$ 、严重的心律失常、心力衰竭、EF、血管病变数、CRV 方式。对上述因素进行 Logistic 多元回归分析显示影响 MVD 患者 PCI 治疗死亡的独立危险因素为:EF、心力衰竭和血运重建方式。

本研究次级终点事件经 Logistic 单因素分析显示,影响 MVD 患者 PCI 治疗 MACE 的危险因素包括:吸烟、糖尿病、血肌酐大于或等于 100 $\mu\text{mol/L}$ 、严重的心律失常、心力衰竭、EF、血管病变数、CRV 方式。对上述因素进行 Logistic 多元回归分析显示影响 MVD 患者 PCI 治疗 MACE 的独立危险因素为:吸烟、糖尿病、EF、心力衰竭和血运重建方式。

通过本研究的主要终点事件和次级终点事件的危险因素分析发现,影响 MVD 患者 PCI 治疗预后的独立危险因素均为:EF、心力衰竭和血运重建方式。EF 正常者预后优于 EF 下降者,心功能正常者预后优于心力衰竭者,对选择 PCI 手术血运重建方式,本组资料显示分次 PCI 者预后明显优于一次 PCI 者。就以上 3 个危险因素,其中 EF 及心功能情况为患者客观因素,完全血运重建方式则为可选择的因素,手术方式选择分次 PCI 可使更多 MVD 患者从 PCI 中获益,因此,本研究资料分析认为,完全血运重建方式为影响 MVD 患者 PCI 术后预后最重要的独立危险因素,其原因为:(1)多支冠状动脉病变患者,因病情高危、病变复杂及技术难度大,行一次 CRV 手术时间长,单次增加造影剂使用量,从而增加造影剂肾病的风险。(2)一次 CRV,因病情高危、病变复杂及技术难度大,增加患者卧床时间,增加液体使用量,从而增加患者心力衰竭的风险;(3)一次对 MVD 进行 CRV,单次增加心肌缺血区域,同时心肌缺血时间长,增加心脏电生理不稳定性,从而导致增加心律失常风险;(4)一次对 MVD 进行 CRV,增加手术时间,抗凝和抗血小板药物使用的不准确性,增加出血或血栓风险。(5)分次 PCI 和一次 PCI 最终达 CRV,心功能无显著差异,从而减少因心力衰竭或 EF 下降对预后影响的风险;Cuculi 等^[15]对多次血管病变患者通过比较一次完全血运重建及分次血运重建两种血运重建策略对患者预后的影响,结果显示一次完全血运重建较分次完全血运重建有较高的围手术期心肌梗死率、不良事件发生率。以上结果表明,对 MVD 患者进行 CRV 的 PCI 方式为影响患者预后最重要的独立危险因素,对 MVD 患者进行 CRV,宜选择分次 PCI。

本研究同时显示,吸烟及糖尿病是 MVD 患者 PCI 术后 MACE 的危险因素,但不是死亡的危险因素,这提示 MVD 患者 PCI 术后吸烟及有糖尿病基础,MACE 风险增加,但未增加死亡风险。

综上所述,影响冠心病 MVD 患者 PCI 术后预后的独立危险因素为:EF、心力衰竭、血运重建方式;其中,EF 及心功能情况为患者客观因素,而血运重建方式则为可选择的因素,因此,血运重建方式为影响患者预后最重要的独立危险因素;为改善患者预后,使更多患者获益,对于非急性心肌梗死和左主干病变的 MVD 患者的 CRV,宜选择分次 PCI。

参考文献:

- [1] 许官学,石蓓,王正龙,等.多支冠脉血管病变分次 PCI 的近期临床疗效[J].遵义医学院学报,2009,50(6):580-582.
- [2] Ribichini F, Taggart D. Implications of new ESC/EACTS guidelines on myocardial revascularization for patients with multivessel coronary artery disease[J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2011, 39(5):619-622.
- [3] 郭永和,周玉杰,赵迎新,等.不完全血运重建策略对老年冠状动脉多支血管病变患者预后的影响[J].中国介入心脏病学杂志,2012,21(1):9-11.
- [4] 中华医学会心血管病学分会,中华心血管病杂志编辑委员会.经皮冠状动脉介入治疗指南(2009)[J].中华心血管病杂志,2009,37(1):4-25.
- [5] Braunwald E, Antman EM, Beasley JW, et al. ACC/AHA 2002 guideline update for the management of patients with unstable angina and non-ST-segment elevation myocardial infarction summary article; a report of the American College of Cardiology/ American Heart Association task force on practice guidelines[J]. *JACC*, 2002, 40(7):1366.
- [6] Park DW, Kim YH, et al. Long-term outcome of stents versus bypass surgery in diabetic and nondiabetic patients with multivessel or left main coronary artery disease: a pooled analysis of 5775 individual patient data[J]. *Circ Cardiovasc Interv*, 2012, 5(4):467-475.
- [7] Chang TI, Shilane D, Kazi DS, et al. Multivessel coronary artery bypass grafting versus percutaneous coronary intervention in ESRD[J]. *J Am Soc Nephrol*, 2012, 23(12):2042-2049.
- [8] Gao F, Zhou YJ, Shen H, et al. Meta-analysis of percutaneous coronary intervention versus coronary artery bypass graft surgery in patients with diabetes and left main and/or multivessel coronary artery disease[J]. *Acta Diabetol*, 2012, 21:1.
- [9] Vasaiwala S, Williams DO. Revascularization for left main and multivessel coronary artery disease in the drug-eluting stent era; integration of recent drug-eluting stent trials[J]. *Curr Cardiol Rep*, 2012, 14(4):468-476.
- [10] 陈剑飞,张藜,黄岚.从 SYNTAX 研究评价多支血管病变血运重建的意义[J].心血管病学进展,2010,31(5):703-705.
- [11] 张新勇,马长生.药物洗脱支架时代多支血管病变血运重建的临床试验评价[J].中国介入心脏病学杂志,2009,17(1):48-50.
- [12] Farkouh ME, Domanski M, Sleeper LA, et al. Strategies for multivessel revascularization in patients with diabetes[J]. *N Engl J Med*, 2012, 367(25):2375-2384.
- [13] Flather M, Rhee JW, et al. The effect of age on outcomes of coronary artery bypass surgery compared with balloon angioplasty or bare-metal stent implantation among patients with multivessel coronary disease; a collaborative analysis of individual patient data from 10 randomized trials[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2012, 60(21):2150-2157.
- [14] Cuculi F, Banning AP, et al. Outcomes in patients undergoing multivessel percutaneous coronary intervention using sirolimus-eluting stents; a report from the e-SELECT registry[J]. *Euro Intervention*, 2011, 7(8):962-968.
- (收稿日期:2012-11-08 修回日期:2013-03-18)
-
- (上接第 2207 页)
- vomiting after craniotomy: a case-control study[J]. *J Neurosurg Anesthesiol*, 2012, 24(4):325-330.
- [11] Sacko O, Lauwers-Cances V, Brauge D, et al. Awake craniotomy vs surgery under general anesthesia for resection of supratentorial lesions[J]. *Neurosurgery*, 2011, 68(5):1192-1199.
- [12] Nagasaka T, Tsugeno M, Ikeda H, et al. Early recovery and better evacuation rate in neuroendoscopic surgery for spontaneous intracerebral hemorrhage using a multifunctional cannula; preliminary study in comparison with craniotomy[J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2011, 20(3):208-213.
- [13] Rhondali O, Genty C, Halle C, et al. Do patients still re-
- quire admission to an intensive care unit after elective craniotomy for brain surgery[J]. *J Neurosurg Anesthesiol*, 2011, 23(2):118-123.
- [14] Arlt F, Trantakis C, Krupp W, et al. Cerebrospinal fluid leak after microsurgical surgery in vestibular schwannomas via retrosigmoidal craniotomy[J]. *Neurol Res*, 2011, 33(9):947-952.
- [15] Yoshimitsu K, Suzuki T, Muragaki Y, et al. Development of modified intraoperative examination monitor for awake surgery (IEMAS) system for awake craniotomy during brain tumor resection[J]. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc*, 2010, 2010:6050-6053.
- (收稿日期:2013-01-08 修回日期:2013-03-21)